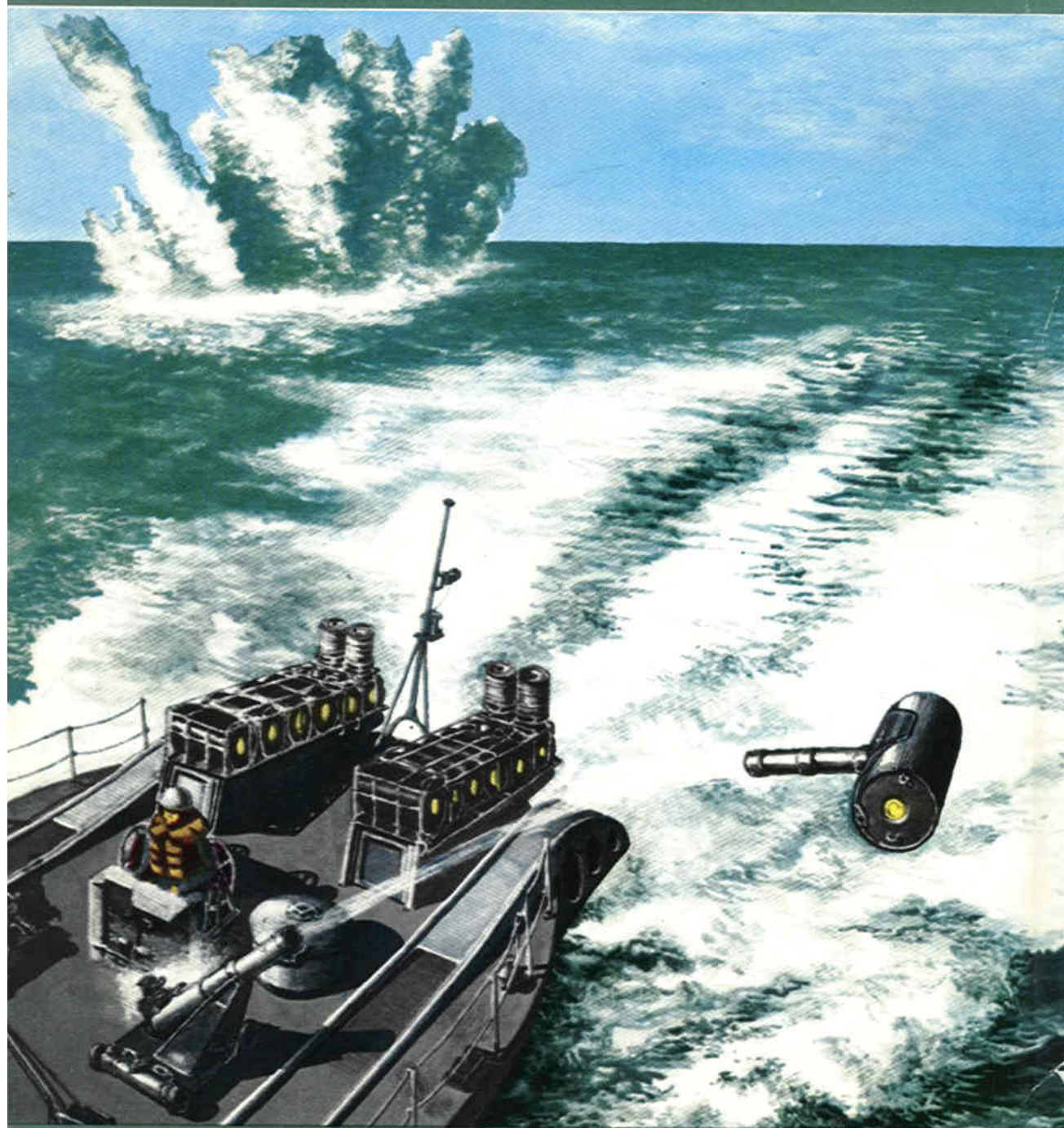


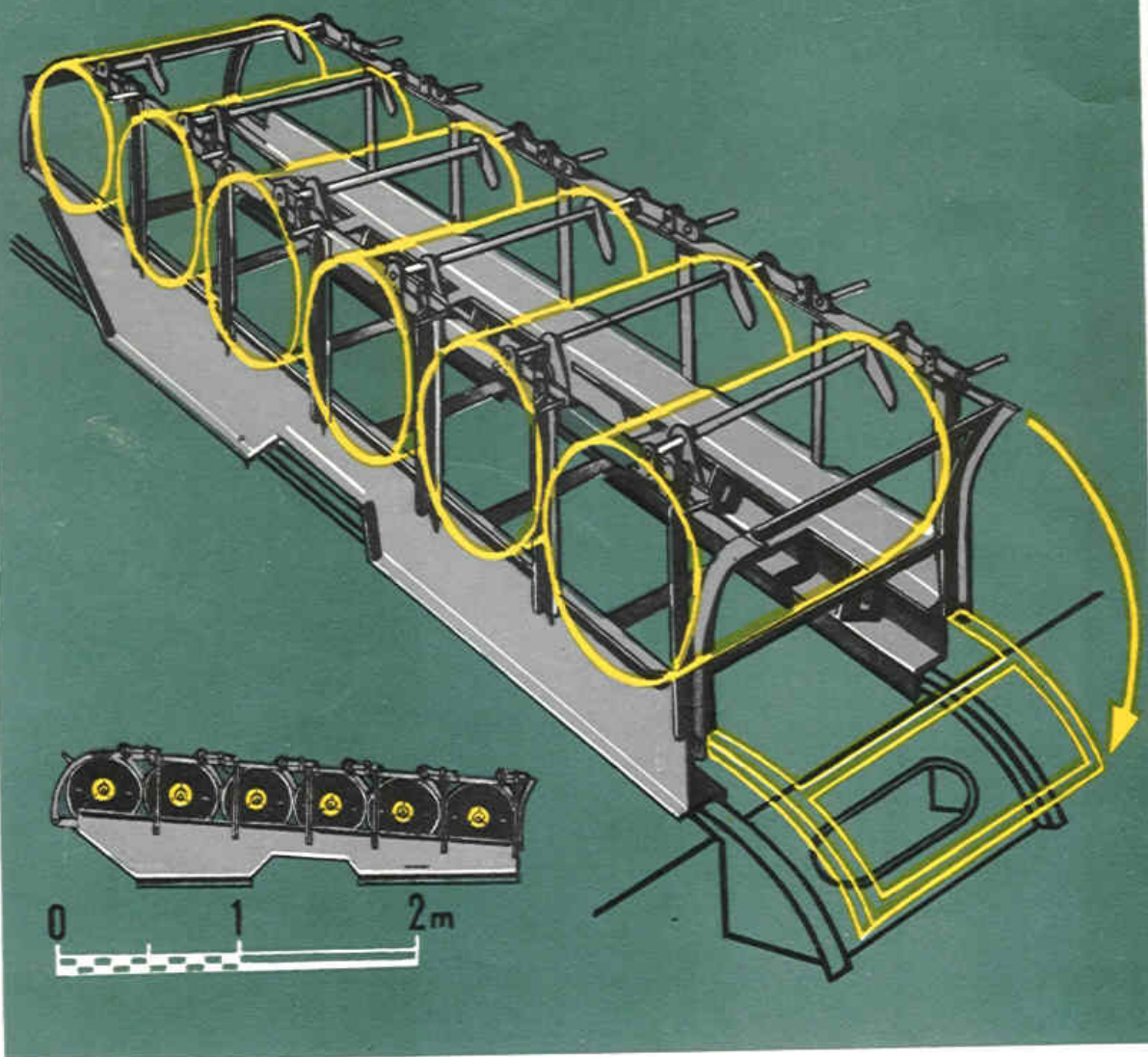
ANTONI KOMOROWSKI

BOMBA WZ. GŁĘBINOWA B-1



WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

ZRZUTNIA BOMB GŁĘBINOWYCH



Opiniodawca:
STANISŁAW MATERA

Redaktor:
PIOTR JURGAŚ

Okładka i tablice kolorowe:
MAREK SOROKA

Opracowanie graficzne i techn.
MARIAN NAPIERZYŃSKI

623.95 Bomby głębinowe

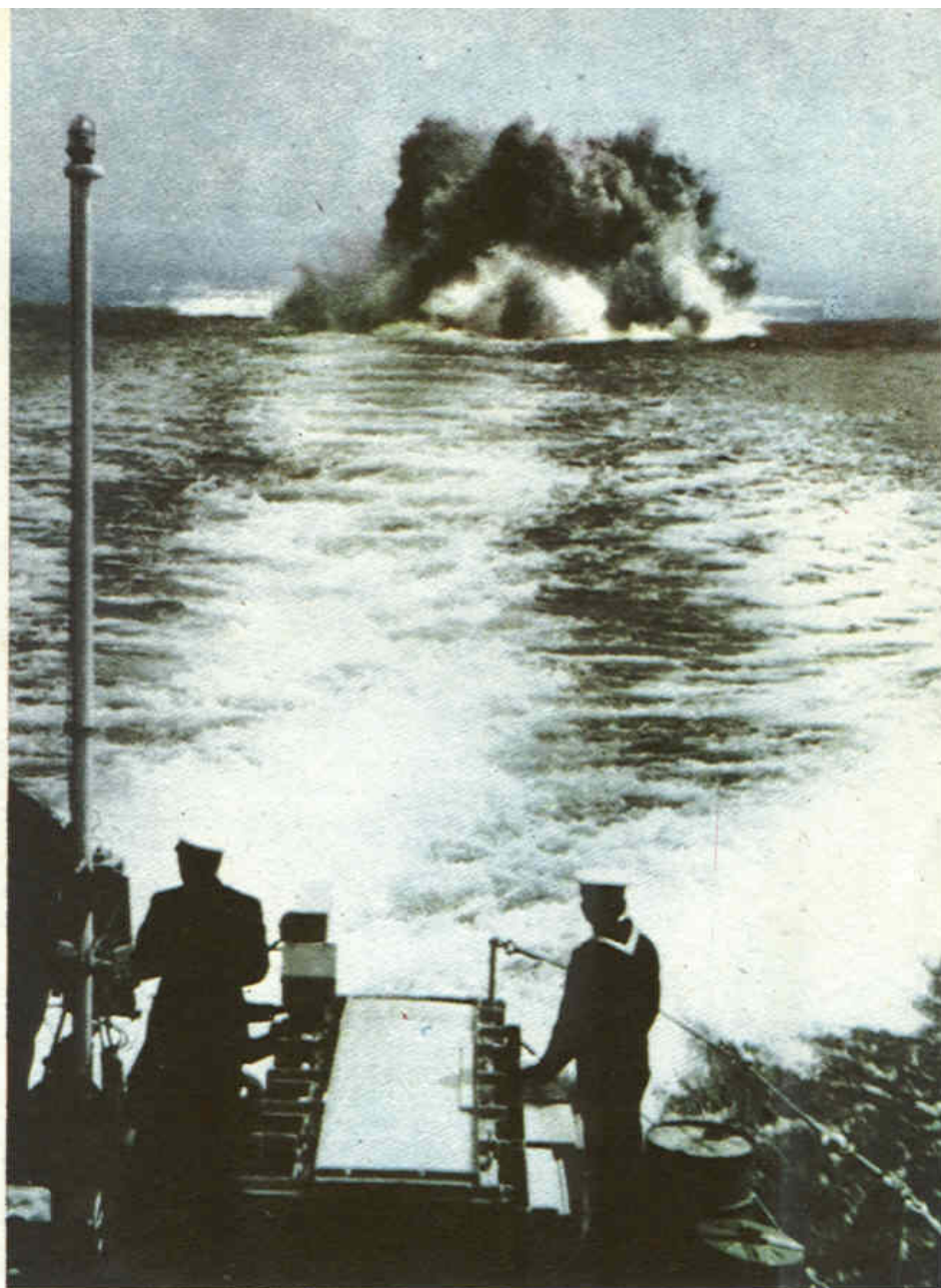
Komorowski Antoni: Bomba głębinowa wz. B-1.
Seria TBU. W-wa: Wydawn. Min. Obrony Nar.
1978 z. 51

Przedstawiono rozwój środków rażenia okrętów
podwodnych. Uwzględniono opis bomby głębi-
nowej wz. B-1 i miotaczy bomb głębinowych
typu BMB-1, BMB-2.

WYBUCH BOMBY
GŁĘBINOWEJ
ZA RUFA
NISZCZYCIELA
PO WYKONANYM
ATAKU
(Fot. St. Pudlik)



ROZWÓJ ŚRODKÓW RAŻENIA OKRĘTÓW PODWODNYCH



Pojawienie się okrętów podwodnych w działaniach bojowych na morzu spowodowało nie tylko konieczność dokonania zmian w prowadzeniu tych działań, lecz także stało się bodźcem do rozpoczęcia prac nad znalezieniem i wprowadzeniem do uzbrojenia efektywnych środków zwalczania okrętów podwodnych.

Okręty te wystąpiły masowo już podczas pierwszej wojny światowej. W początkowym okresie działały jeszcze nieśmiało, bez wypracowanych metod i sposobów ataku, lecz już po kilku miesiącach wojny stały się poważnym niebezpieczeństwem dla morskich linii komunikacyjnych.

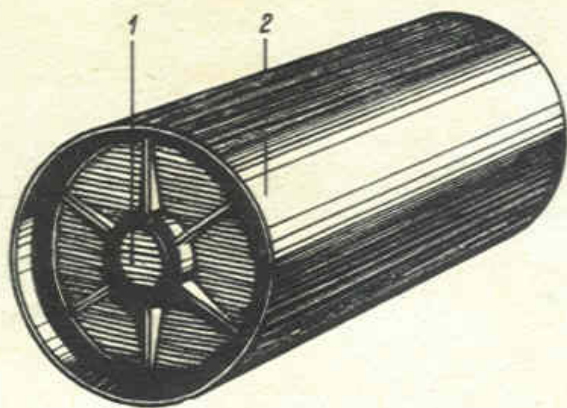
Swobodne działanie okrętów podwodnych podczas tej wojny było możliwe dzięki temu, że wszystkie jednostki na-

wodne okazały się początkowo bezradne wobec przeciwnika ukrytego pod wodą. Działania jego skomplikowały się dopiero wówczas, gdy na statkach handlowych zaczęto montować działa i gdy pojawiła się nowa klasa okrętów — „eskortowce”, wyposażonych w specjalne urządzenia do wykrywania okrętów podwodnych oraz w bomby głębinowe do ich niszczenia. Początkowo do wykrywania zanurzonych OP* zastosowano urządzenia zwane hydrofonami. One to zapoczątkowały rozwój hydroakustyki i lokacji podwodnej.

W przypadku wykrycia OP usiłowano ustalić jego miejsce. W tym celu musiały współpracować ze sobą co najmniej trzy jednostki, gdyż hydrofony (zwane również

* OP — okręt podwodny.

szumonamiernikami) podawały jedynie kierunek (namiar) na okręt podwodny. W celu dokładnego określenia pozycji OP tropiące go okręty musiały zatrzymać maszyny, gdyż ich praca uniemożliwiała poszukiwanie. Udoskonalone później sposoby wykrywania OP pozwalały na uzyskanie zarówno namiarów jak i odległości. Stało się to możliwe dopiero przy użyciu aktywnej aparatury hydrolokacyjnej, wy-



BOMBA GŁĘBINOWA Z OKRESU I WOJNY ŚWIATOWEJ: 1 — ZAPALNIK, 2 — KADŁUB

syłającej i odbierającej odbite od celu fale ultradźwiękowe. Aparaturę taką wyprodukowano w latach międzywojennych — w Niemczech jako tzw. *S-Gerat*, w Anglii jako *Asdic*, w Stanach Zjednoczonych zaś jako *Sonar*. Warto dodać, że wspomniane typy aparatury hydrolokacyjnej stosowane są obecnie w wersji udoskonalonej.

Bomby głębinowe produkowano seryjnie

już podczas I wojny światowej i wyposażano w nie eskortowce i inne jednostki przeznaczone do walki z okrętami podwodnymi.

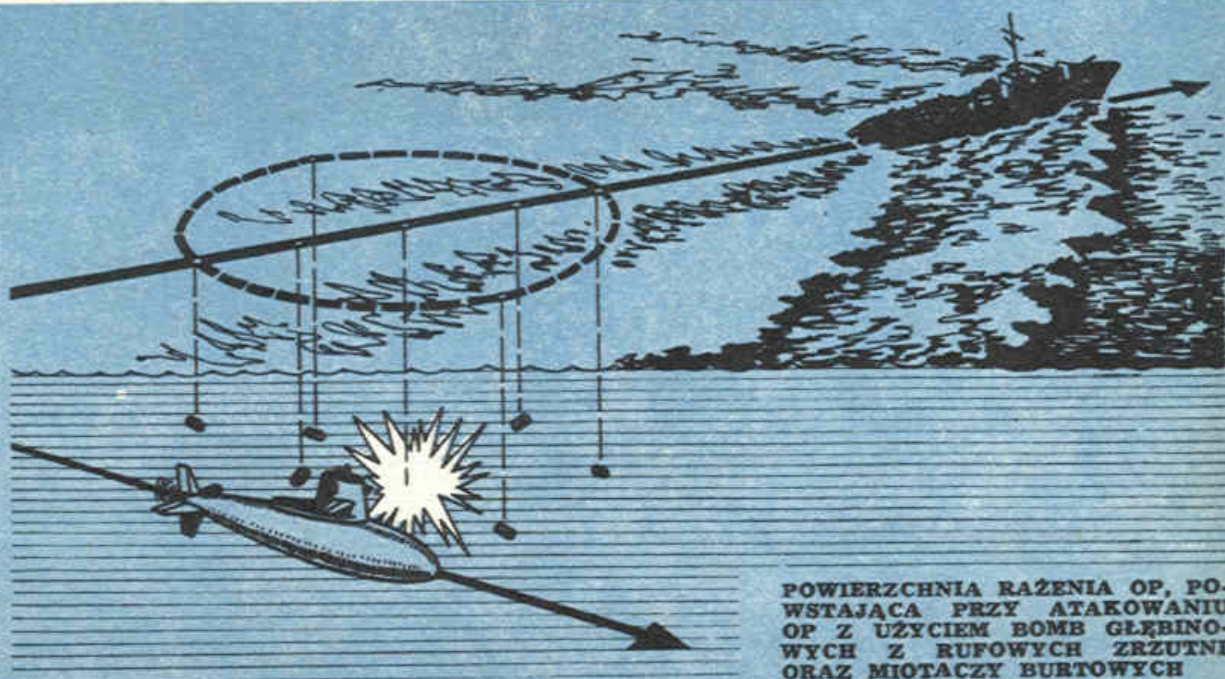
Owczesna bomba głębinowa swym kształtem przypomina beczkę. Jej wnętrze wypełniano materiałem wybuchowym, a detonację bomby powodował zapalnik umieszczony również w jej wnętrzu. Wygląd takiej bomby ilustruje rysunek.

Trafienie bombami w zanurzony okręt podwodny nie jest sprawą łatwą. Muszą być one rzucone w odpowiednim momencie oraz w pewnym porządku, który zależy od głębokości wybuchu, regulowanej odpowiednią nastawą zapalnika. Przy dużych ładunkach materiału wybuchowego w bombie prędkość atakującej jednostki nawodnej musi być tak dobrana, aby jej nie uszkodziły wybuchy zrzuconych bomb.

Skuteczność ataków na OP usiłowano zwiększyć poprzez zastosowanie — oprócz rufowych rzutni — miotaczy burtowych, które wyrzucały bomby na odległość 50—150 m. Zwiększono w ten sposób powierzchnię rażenia atakowanego okrętu podwodnego. Graficzne ujęcie powierzchni rażenia OP bombami głębinowymi ze rzutni rufowych i z miotaczy burtowych okrętu nawodnego przedstawia rysunek.

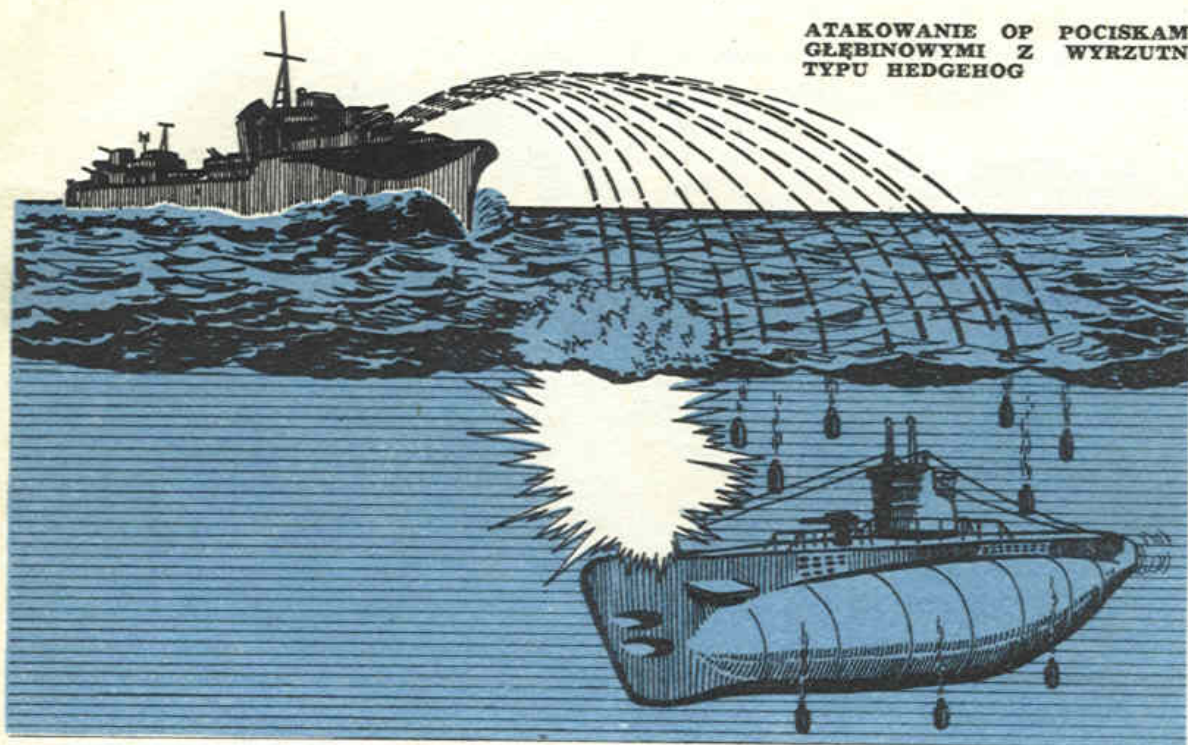
W tym okresie oprócz bomb głębinowych zaczęto również szeroko stosować sieci zagrodowe i specjalne miny przeciw okrętom podwodnym.

Podczas drugiej wojny światowej wzrosło znaczenie okrętów podwodnych w działaniach bojowych na morzu. W pierwszych dniach wojny np. niemiecka flota podwodna liczyła 57 okrętów, lecz



POWIERZCHNIA RAŻENIA OP, POWSTAJĄCA PRZY ATAKOWANIU OP Z UŻYCIEM BOMB GŁĘBINOWYCH Z RUFOWYCH ZRZUTNI ORAZ MIOTACZY BURTOWYCH

ATAKOWANIE OP POCISKAMI
GŁĘBINOWYMI Z WYRZUTNI
TYPU HEDGEHOG



w okresie późniejszym liczba ich znacznie wzrosła.

Podstawowym środkiem rażenia okrętów podwodnych była ta sama bomba głębinowa, którą stosowano w poprzedniej wojnie. Zastosowano w niej jedynie doskonalsze zapalniki uderzeniowo-odległościowe* oraz materiał wybuchowy o lepszych parametrach. Prace nad skonstruowaniem nowych środków rażenia prowadzono równolegle w wielu państwach. Efektem tych poszukiwań było opracowanie nowego typu wyrzutni bomb głębinowych tzw. *Hedgehog* (jeż). Niewielkie bomby wyrzucano z niej salwami do przodu przed atakujący eskortowiec, co pozwalało na atakowanie niemieckich OP (U-Bootów), zanim utracono z nimi kontakt hydroakustyczny, dzięki czemu szanse trafienia były znacznie większe. Bombami z takiej wyrzutni zatopiono jako jeden z pierwszych U-125 w 1943 roku — co było ogromnym zaskoczeniem dla załóg niemieckich OP.

Wyrzutnie *Hedgehog* mogły wystrzeliwać do 24 bomb, które padały w odległości około 200 m przed okrętem strzelającym, tworząc eliptyczne pola o rozmiarach 45 × 35 m. Odpalanie bomb odbywało się elektrycznie ze zwłoką 0,1—0,2 sekundy w ten sposób, że opuszczały one wyrzutnię pod stale zwiększającym się

kątem podniesienia. Dzięki temu systemowi po ok. 8 sekundach od wystrzelenia wszystkie bomby wpadały do wody prawie jednocześnie. Zjawisko to obrazuje rysunek. Jego porównanie z następnym rysunkiem, przedstawiającym sposób użycia rufowych zrzutni bomb głębinowych, umożliwia dostrzeżenie różnic w przeprowadzaniu obu rodzajów ataku na OP.

Latem 1943 roku wprowadzono do uzbrojenia jednostek amerykańskich nowy model bomby głębinowej *Mark 9*, pozwalający na szybkie zanurzenie do głębokości 200 m, na którą to schodziły nowo budowane niemieckie okręty podwodne. Zmodernizowano także *Hedgehog* oraz przygotowano nowy typ miotacza bomb głębinowych — „Squid”.

Kolejnym zwrotem w walce z okrętami podwodnymi było użycie samolotów (wyposażonych w stacje radiolokacyjne oraz bomby głębinowe) do wykrywania i niszczenia OP. W wielu państwach wydzielono specjalne eskadry, których podstawowym zadaniem było tropienie i atakowanie okrętów podwodnych nieprzyjaciela. Samoloty okazały się wysoce efektywnym środkiem walki z OP. Po wprowadzeniu ich do akcji działalność niemieckich okrętów podwodnych wyraźnie zmalała.

* Zapalniki uderzeniowo-odległościowe powodują wybuch bomb głębinowych po uderzeniu o kadłub atakowanego OP lub po upływie nastawionego czasu (odległości).

BOMBA GŁĘBINOWA wz. B-1

Charakterystyka

Jak już wspomniano, bomby głębinowe są przeznaczone do niszczenia okrętów podwodnych, znajdujących się w zanurzeniu. Bomba zrzucona z okrętu wybucha na określonej głębokości i w zależności od odległości miejsca wybuchu od okrętu powoduje jego zniszczenie lub uszkodzenie. Współczesne bomby głębinowe charakteryzują się niżej zapisanymi parametrami:

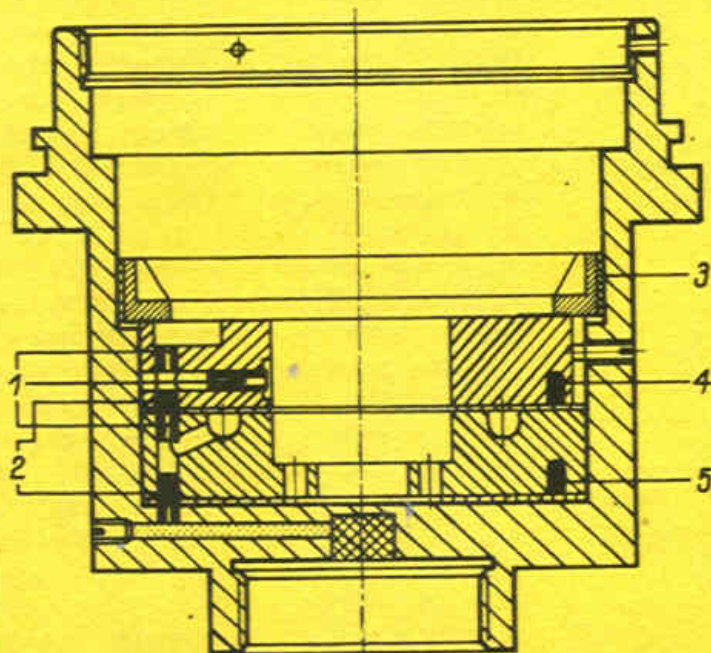
— wysokość	ok. 700 mm
— średnica	0,18—0,38 m
— masa ładunku materiału wybuchowego	15—25 kg
— masa całkowita	30—380 kg
— prędkość tonięcia	4—13 m/s
— głębokość wybuchu	10—200 m
— promień rażenia działania niszczącego	20—30 m

Zasadnicze części bomby przedstawiono na rysunku. Najważniejsze z nich to kadłub bomby służący do umieszczenia w nim ładunku materiału wybuchowego i zapalnik odległościowy (czasowy) wz. K-3

przeznaczony do wywołania detonacji materiału wybuchowego bomby na żądanej głębokości.

Kadłub bomby

Kadłub bomby wz. B-1 ma kształt cylindra i wykonany jest z blachy stalowej o grubości 1,5 mm. Do cylindrycznej części kadłuba przyspawano dwa denka. Do jednego z nich (górnego) przyspawano gniazdo służące do umieszczenia w bombie zapalnika. Zapalnik umocowano w gnieździe za pomocą stalowego pierścienia, dociśniętego trzema śrubami. Jeżeli bomba jest przechowywana bez zapalnika, to jego gniazdo zamyka się pokrywą zabezpieczającą. W celu oddzielenia zapalnika od materiału wybuchowego bomby do gniazda przylutowano specjalną osłonę z blachy stalowej. W dolnym denku bomby znajduje się otwór, do którego przyspawano stalowy pierścień z wewnętrznym gwintem. Poprzez ten otwór zalewa się kadłub materiałem wybuchowym i następnie zamyka przy pomocy korka

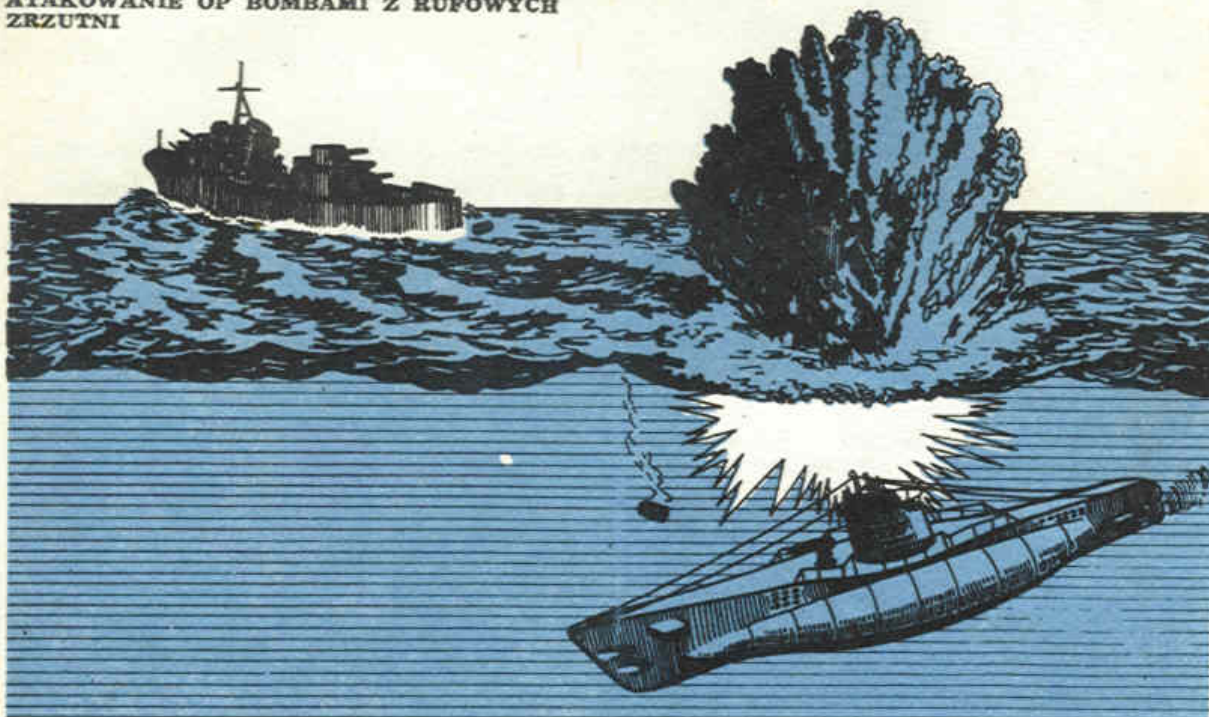


URZĄDZENIE OPÓŹNIAJĄCE:

- 1 — WZMACNIACZE
PROCHOWE
- 2 — OPÓŹNIACZE
- 3 — NAKRĘTKA
DOCISKAJĄCA
- 4 — GÓRNA ŚCIEŻKA
OPÓŹNIAJĄCA
- 5 — DOLNA ŚCIEŻKA
OPÓŹNIAJĄCA

stalowego ze skórzaną uszczelką. Wewnętrzna powierzchnia kadłuba bomby przed napełnieniem materiałem wybuchowym pokrywa się lakierem asfaltowym. Ładunek materiału wybuchowego wypełnia całą wewnętrzną, zamkniętą przestrzeń kadłuba bomby.

ATAKOWANIE OP BOMBAMI Z RUFOWYCH ZRZUTNI



śliwskiego, która służy do spowodowania wybuchu spłonki, detonatora oraz całej bomby.

Urządzenie opóźniające zapewnia wybuch bomby na głębokości nastawionej. Składa się ono z dwóch pierścieni aluminiowych oraz nakrętki dociskowej. W dol-

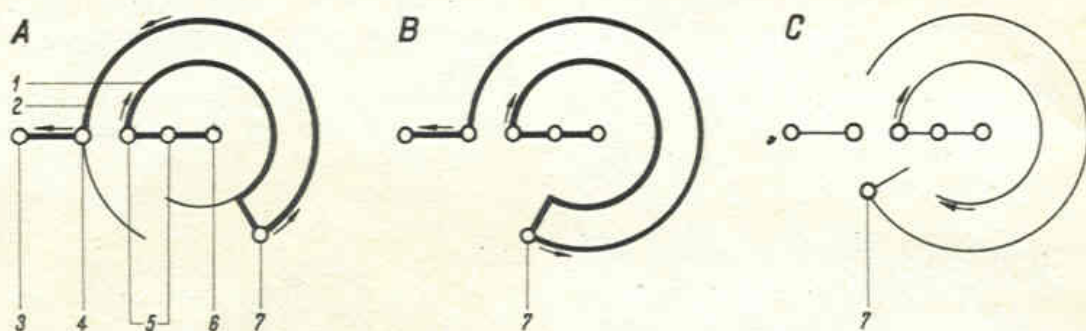
Zapalnik K-3

Zapalnik działa na zasadzie urządzenia hydrostatycznego, połączonego z urządzeniem opóźniającym. Ścieżki prochowe urządzenia opóźniającego wykonano z materiału palnego, który przy spalaniu wytwarza małą ilość gazów. Wybuch bomby głębinowej wraz z zapalnikiem K-3 może nastąpić na głębokości w przedziale od 10 do 210 m.

Zapalnik K-3 składa się z kadłuba, urządzenia opóźniającego, mechanizmu odpalającego, nastawnicy, hydrostatu, detonatora.

Kadłub wykonano ze stali i ocynowano. Umieszcza się w nim mechanizmy i urządzenia zapalnika oraz łączy się go z detonatorem. Dodatkowo w dolnej części kadłuba w specjalnym gnieździe umieszcza się petardę wykonaną z prochu my-

nym pierścieniu wywiercono otwór, w którym umieszczono dwa słupki prochowe. Jeden z nich służy jako wzmacniacz, drugi zaś jako opóźniacz prochowy. Na górnej powierzchni pierścienia dolnego wytoczono kanał, do którego wchodzi gazy powstające przy spalaniu się wzmacniacza i opóźniacza. Na dolnej powierzchni tego pierścienia wykonano kanał (o kącie środkowym 300°), który wypełniono materiałem palnym (dolna ścieżka opóźniająca). W pierścieniu górnym również znajduje się kanał, taki sam jak w dolnym pierścieniu, wypełniony materiałem palnym (górna ścieżka opóźniająca). Prócz tego umieszczono w nim wzmacniacz i opóźniacz oraz dwa słupki prochowe — wzmacniacze służące do przekazania płomienia od spłonki uderzeniowej do słupków prochowych. Oba pierścienie urządzenia opóźniającego umieszczono w ka-



NASTAWY ZAPALNIKA K-3: A — NASTAWA POŚREDNIA, B — NASTAWA MAKSYMALNA (210 m), C — NASTAWA BEZPIECZNA („Π”); 1 — GÓRNA ŚCIEŻKA OPÓZNIAJĄCA, 2 — DOLNA ŚCIEŻKA OPÓZNIAJĄCA, 3 — PETARDA PROCHOWA, 4 — WZMACNIACZ PROCHOWY, 5 — SŁUPKI PROCHOWE, 6 — SPŁONKA UDERZENIOWA, 7 — WZMACNIACZ DOLNEGO PIERŚCIENIA

dłubie zapalnika. Dolny może się obracać swobodnie, górny natomiast jest unieruchomiony.

Mechanizm odpalający służy do nakłucia spłonki uderzeniowej. Składa się on z iglicy, dwóch sprężyn, oprawki łączącej, dwóch kulek i trzona. Sprężyna zabezpieczająca utrzymuje trzon w górnym położeniu, co uniemożliwia opuszczenie się iglicy podczas przechowywania i przeprowadzania prac przy zapalniku. Złożony mechanizm odpalający znajduje się w stanie napiętym (bojowym), gdyż sprężyna bojowa usiłuje wypchnąć iglicę z oprawki łączącej, czemu przeszkadzają tylko kulki. Kulki nie mogą wpaść głębiej do wnętrza cylindra iglicy, gdyż opierają się o trzon.

Nastawnica służy do nastawienia odpowiedniej głębokości wybuchu. Na niej znajduje się skala z podziałką, ukazującą głębokość wybuchu bomby w metrach (od 10 do 210). Nastawienie głębokości wybuchu dokonuje się za pomocą klucza. Do wewnętrznego otworu nastawnicy wkręcono mechanizm odpalający oraz tulejkę ze spłonką uderzeniową, która zapala się od nakłucia grota iglicznego. Nastawnicę podłączono za pomocą kołków z dolnym pierścieniem urządzenia opóźniającego.

Hydrostat służy do wciśnięcia trzona mechanizmu odpalającego do wnętrza cylindra iglicy. Składa się on z przepony miedzianej, pokrywy dociskowej i zabez-

pieczającej. W pokrywie dociskowej znajduje się otwór zamknięty nagwintowanym korkiem. Przez ten otwór po zrzuceniu bomby przedostaje się woda morska, która naciska przeponę hydrostatu.

Detonator pobudzany przez spłonkę przeznaczono do zdetonowania materiału wybuchowego bomby. Składa się on z mosiężnej rury, w której wnętrzu znajdują się cztery kostki trotylu o masie 80 g każda. W górnej kostce znajduje się spłonka wybuchowa. Detonator wkręcono do gniazda w kadłubie zapalnika.

Przygotowanie bomb do rzucania

Przygotowanie bomb do rzucania dzieli się na wstępne i końcowe. Przygotowanie wstępne polega na przyniesieniu skrzynki

NAJMNIEJSZE PRĘDKOŚCI OKRĘTU
PRZY RZUCANIU BOMB WZ B-1
Z RUROWYCH ZRZUTNI (W ZALEŻNOŚCI
OD GŁĘBOKOŚCI WYBUCHU)

Głębokość wybuchu (m)	Prędkość okrętu (w) *	Głębokość wybuchu (m)	Prędkość okrętu (w)
10	37,5	90	4,5
15	25	110	3,5
20	19	130	3
30	12,5	150	2,5
40	9,5	170	2,5
50	7,5	190	2
70	5,5	210	2

* 1 w = 1 węzeł = 1 mila morska na godzinę = 1 Mm/h.

Źródło: Przepisy broni podwodnej. Opis i obchodzenie się z bombą głębinową wz. B-1 z przyrządem zapalającym K-3. Warszawa 1955.

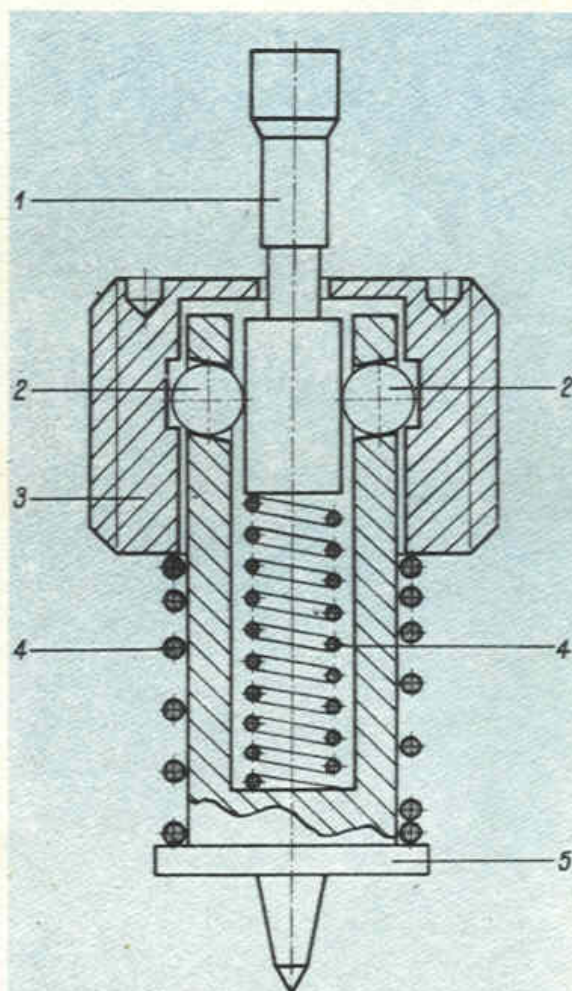
z zapalnikami i zamontowaniu zapalników w gniazdach bomb głębinowych. Przygotowanie końcowe z kolei polega na wykręceniu korka i nastawieniu za pomocą klucza wymaganej głębokości wybuchu bomby, co odbywa się przez obrócenie nastawnicy w dowolnym kierunku do momentu zejścia się podziałki głębokości z nacięciami zerowymi.

Działanie zapalnika

Po rzuceniu bomby głębinowej z zapalnikiem K-3 woda morska przedostaje się do wnętrza nastawnicy przez otwór w pokrywie dociskowej i zabezpieczającej. Podczas zanurzania się bomby na przepo-
nę hydrostatu działa wzrastające ciśnienie słupa wody, które powoduje jej ugi-
nianie się i wciskanie przez nią trzona mechanizmu odpalającego do wnętrza cylind-
ra iglicznego. Na głębokości 7—8 m przesuwają się kulki do wnętrza cylindra iglicznego i odłączają iglicę od oprawki łączącej. Pod działaniem sprężyny bojowej iglica opuszcza się w dół i nakłuwą swym grotem spłonkę uderzeniową. Płomień tej spłonki przedostaje się poprzez kanały w trzonie nastawnicy do słupków prochowych w górnym nieruchomym pierścieniu. Podczas spalania się opóźniacza następuje zapłon mało gazującego materiału palnego górnej ścieżki opóźniającej. Przesuwający się płomień, po spotkaniu na swej drodze wzmacniacza, zapala go i przez opóźniacz zapala ścieżkę opóźniającą w dolnym pierścieniu.

Palący się materiał palny tej ścieżki zapala kolejny wzmacniacz prochowy i przez podsypkę prochową zapala petardę, która z kolei działa na spłonkę wybuchową. Spłonka wybuchowa powoduje wybuch detonatora, co wywołuje detonację całego ładunku materiału wybuchowego bomby. Opóźnienie wybuchu uzyskuje się przez zwiększenie drogi (przesunięcie pierścieni względem siebie), a tym samym i zwiększenie czasu palenia się ścieżek opóźniających.

Położenie bezpieczne zapalnika uzyskuje się przez ustawienie nacięcia na powierzchni nastawnicy, oznaczonego znakiem „II”, naprzeciw nacięć zerowych na

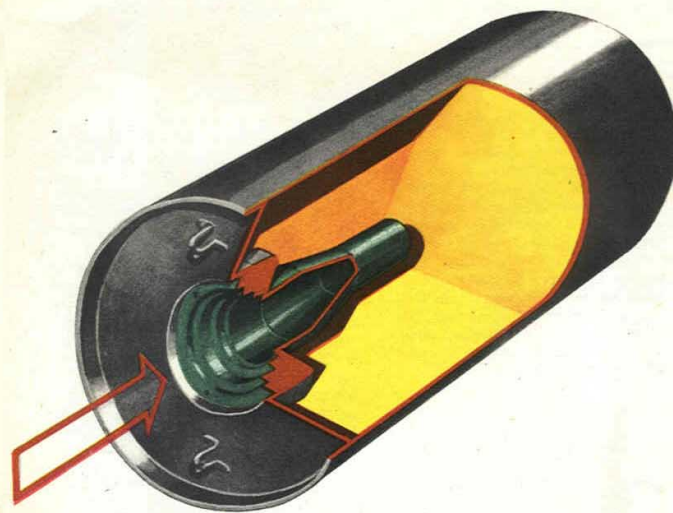
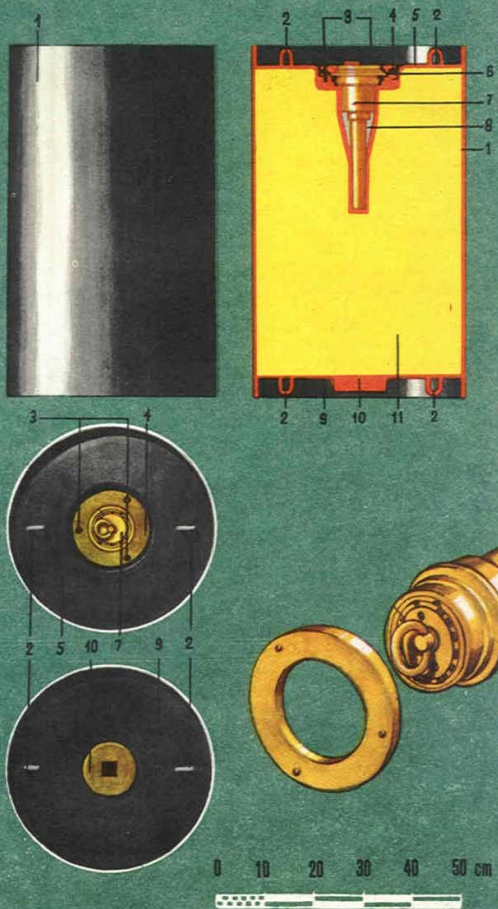


MECHANIZM ODPALAJĄCY ZAPALNIKA K-3: 1 — TRZON, 2 — KULKI, 3 — OPRAWKA ŁĄCZĄCA, 4 — SPRĘŻYNY, 5 — IGLICA

nakrętce dociskowej i na kadłubie zapalnika. W tym położeniu ścieżki opóźniające obu pierścieni są tak rozmieszczone względem siebie, że nie może nastąpić przekazanie płomienia z górnej ścieżki na dolną przy zadziałaniu mechanizmu odpalającego.

W czasie rzucania (miotania) bomb głębinowych należy przestrzegać szczególnych warunków bezpieczeństwa. Najmniejsza bezpieczna odległość okrętu rzucającego bomby do miejsca jej wybuchu wynosi 75 m. Najmniejsze prędkości okrętu zapewniające mu pełne bezpieczeństwo przy rzucaniu bomb głębinowych podano w tabeli.

BOMBA GŁĘBINOWA WZ. B-1



1 — KADŁUB, 2 — UCHO, 3 — ŚRUBA, 4 — PIERŚCIEŃ, 5 —
DNO GÓRNE, 6 — GNIAZDO PRZYRZĄDU ZAPALAJĄCEGO,
7 — PRZYRZĄD ZAPALAJĄCY, 8 — OSŁONA PRZYRZĄDU ZA-
PALAJĄCEGO, 9 — DNO DOLNE, 10 — KOREK, 11 — ŁADU-
NEK MATERIAŁU WYBUCHOWEGO

MIOTACZE BOMB GŁĘBINOWYCH

MIOTACZ typu BMB-1

Charakterystyka

Miotacze bomb głębinowych *BMB-1* przeznaczone do wyrzucania bomb wz. *B-1* na odległości rzędu 100–150 m, przez co uzyskuje się zwiększenie przestrzeni rażenia; w której może znajdować się atakowany okręt podwodny. Jednocześnie zrzucenie bomb głębinowych z rurowych zrzutni oraz wyrzucenie ich z miotacza powoduje powstanie znacznej przestrzeni rażenia, która przeważnie ma kształt elipsy. Miotacze *BMB-1* mogą być zamontowane na okrętach różnych klas i pozwalają na wyrzucanie bomb *B-1* na odległość odpowiednią zależnie od potrzeb. Bomba jest wyrzucana z miotacza wraz z trzonem za pomocą specjalnego ładunku miotającego.

Budowa

Miotacz *BMB-1* zbudowany jest z lufy i nasady zamkowej, zamka z urządzeniem odpalającym, ładunku miotającego, płyty oporowej, urządzenia trzonowego.

Lufa posiada odpowiedni kaliber i wewnątrz nie jest nagwintowana. Łączy się ona z nasadą zamkową poprzez nagwintowaną część, zaś nasadę zamkową połączono z płytą oporową. Do nadania lufie stałego kąta podniesienia 45° służy stojak umocowany na płycie oporowej.

Zamek z urządzeniem odpalającym służy do zaryglowania ładunku miotającego oraz nakłucia jego spłonki w momencie strzału. Urządzenie odpalające składa się z części mechanicznej i elektrycznej, co umożliwia ręczne i elektryczne odpalanie ładunku. Ładunek miotający prochu armatniego umieszczono w łusce naboju od armaty polowej 76 mm, którą skrócono do 90 mm. Zapłonnik artyleryjski wkreślony w denko łuski służy do zapalenia ładunku. Ładunek miotający składa się z ładunku głównego o masie 80 g do strzelań na małą odległość oraz ładun-

ku dodatkowego 70 g, który wzmacnia ładunek główny przy strzelaniach na średnią odległość, a ponadto z ładunku dodatkowego o masie 100 g, który wzmacnia ładunek główny przy strzelaniach na odległość maksymalną.

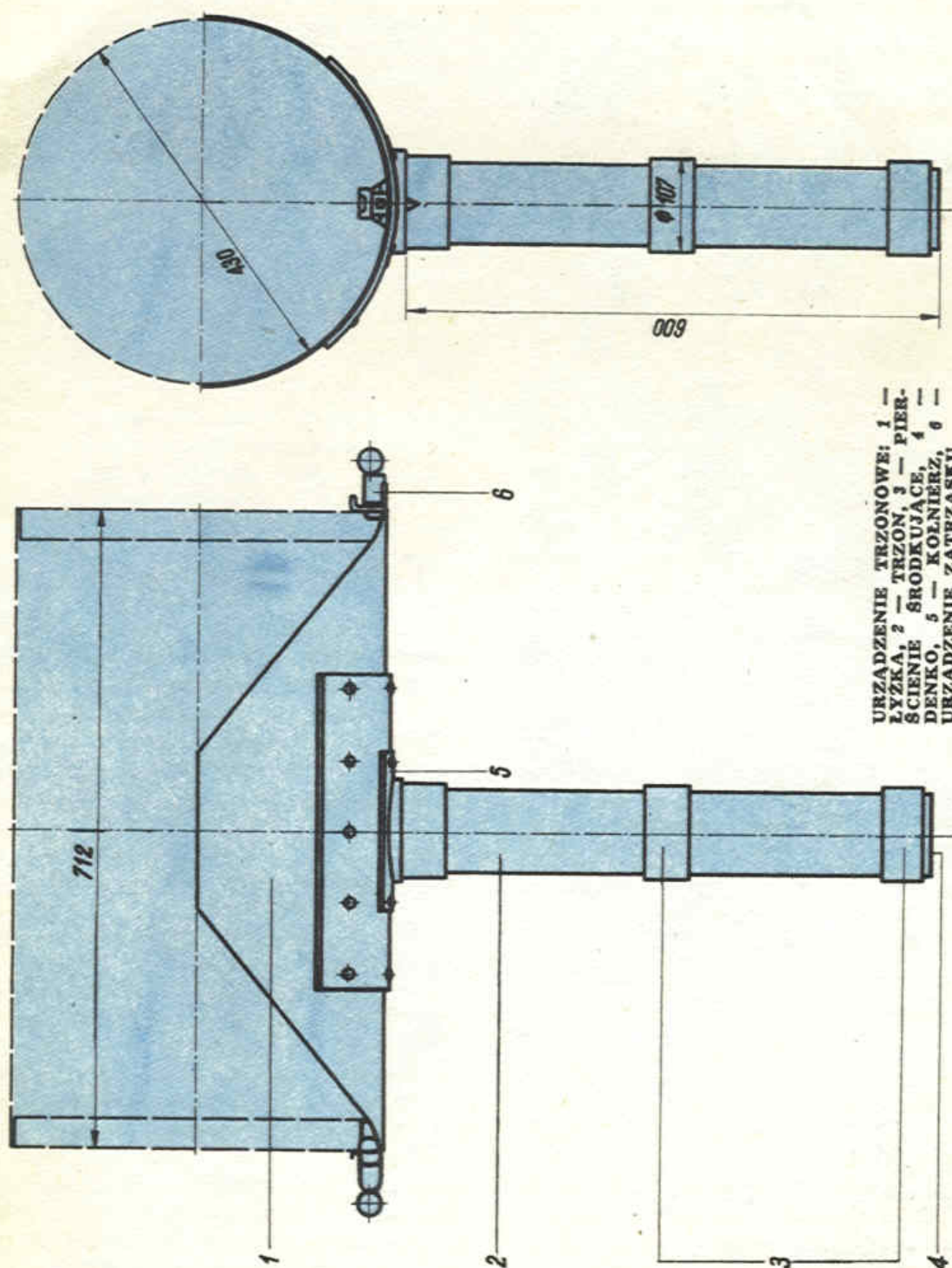
Płytę oporową miotacza wykonano w kształcie metalowej skrzynki, wypełnionej drewnem i przeznaczonej do zamortyzowania siły odrzutu. W górnej części płyty oporowej przyspawano stojaki, nadające lufie stały kąt podniesienia, oraz obsadę oporową łączącą nasadę zamkową i płytę oporową.

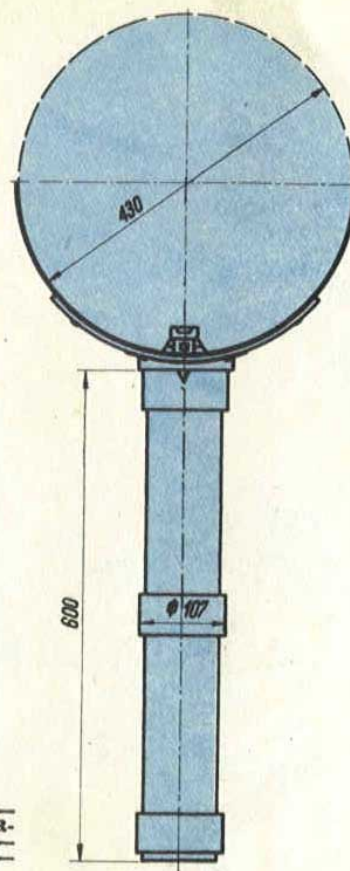
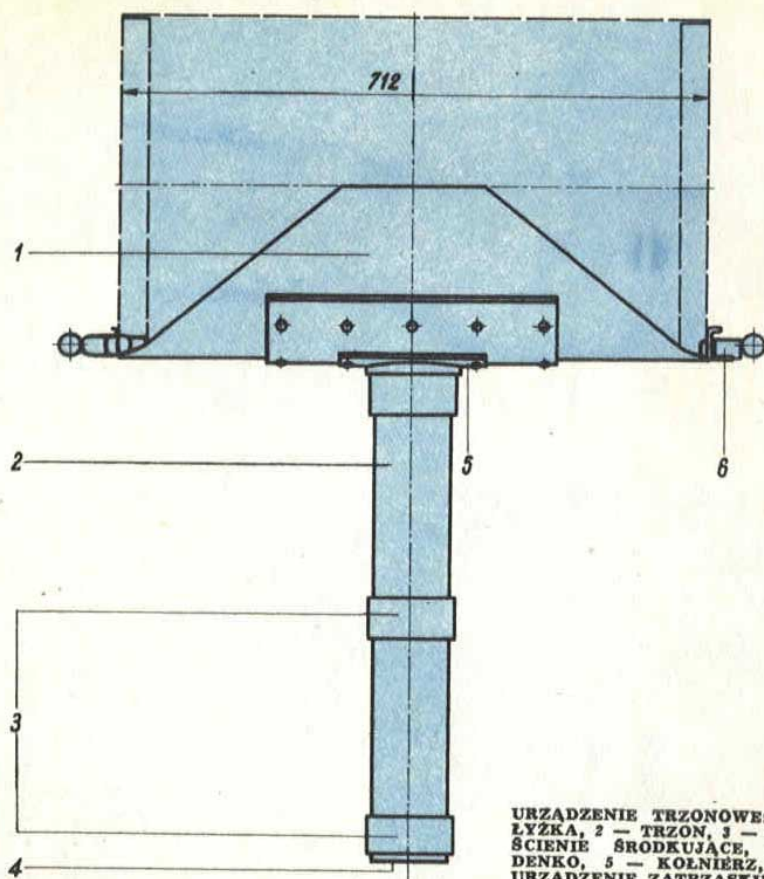
Urządzenie trzonowe przeznaczone do umieszczenia na nim bomby wz. *B-1* oraz nadania jej odpowiedniej prędkości początkowej (lotu na zadaną odległość). Urządzenie to wraz z bombą tworzy „pocisk” miotacza *BMB-1*. Główną częścią tego urządzenia jest trzon o długości 600 mm, który posiada na swej zewnętrznej powierzchni pierścień uszczelniający. Trzon połączono z „łyżką”, do której mocuje się bombę głębinową.

Działanie

Załadowanie miotacza odbywa się ze specjalnego wózka, w którym przechowywane są bomby głębinowe. W pierwszej kolejności wprowadza się trzon wraz z łyżką do lufy, a następnie mocuje się na nim samą bombę. Do nasady zamkowej wkłada się ładunek miotający i rygluje się zamek. Po odpaleniu (ręcznym lub elektrycznym) gazy prochowe powstałe w komorze spalania przechodzą do przodu lufy i oddziałują na dno trzonu, przesuwając go do przodu. W ten sposób cały układ uzyskuje niezbędną prędkość początkową i opuszcza lufę skierowaną w stronę pozycji okrętu podwodnego. Po oddaniu strzału zamek otwiera się i wyjmujemy z niego łuskę. W celu oddania następnego strzału powtarzamy czynności omówione wyżej.

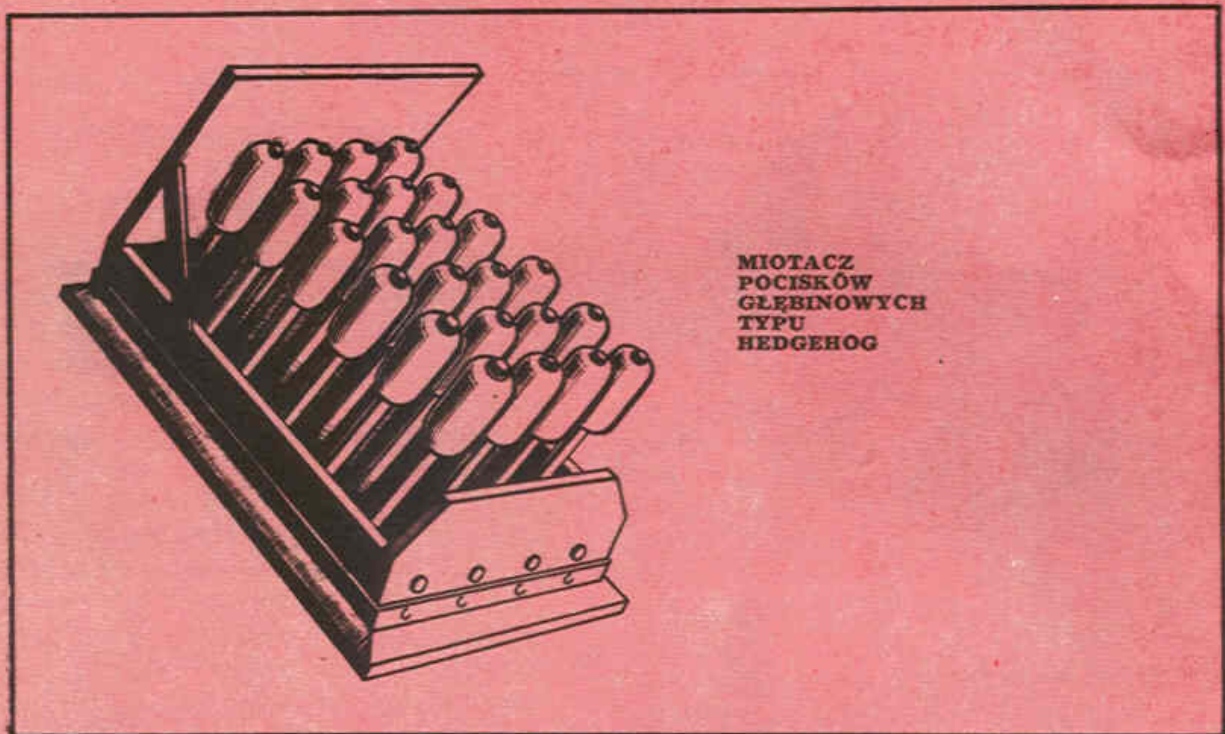
W przypadku gdy strzał nie nastąpi (atak odwołany), należy przeprowadzić





URZĄDZENIE TRZONOWE: 1 —
 ŁYŻKA, 2 — TRZON, 3 — PIER-
 ŚCIENIE ŚRODKUJĄCE, 4 —
 DENKO, 5 — KOŁNIERZ, 6 —
 URZĄDZENIE ZATRZASKU





MIOTACZ
POCISKÓW
GŁĘBINOWYCH
TYPU
HEDGEHOG

rozładowanie miotacza w następującej kolejności:

- otworzyć zamek,
- ustawić zapalnik bomby w położenie „zabezpieczone”,
- podciągnąć wózek,
- przetoczyć bombę na podnośnik wózka,
- odciągnąć wózek na miejsce,
- wyjąć z przewodu lufy urządzenie trzonowe,
- zamknąć zamek i spowodować wystrzał (w celu zniszczenia ładunku).

Po każdym strzelaniu dokonuje się przeglądu i czyści miotacz. Przewód lufy oraz wszystkie nie malowane części przemyna się naftą i następnie konserwuje smarem armatnim.

MIOTACZ typu BMB-2

Charakterystyka

Miotacz bomb głębinowych typu BMB-2 przeznaczono do wyrzucania bomb głębinowych wz. B-1 z okrętów różnych klas. Strzelanie z miotacza przeprowadza się przy stałych kątach podniesienia i napro-

wadzenia poziomego. Znaczy to, że dla wycelowania miotacza w odpowiednie miejsce należy manewrować kursem okrętu strzelającego (odpowiednio zmienić go). Odległość strzelania nastawiona jest za pomocą nastawnika zasięgu, który reguluje ilość gazów prochowych, wypychających bombę głębinową przy miotaniu.

Budowa

Miotacz BMB-2 składa się z lufy, wspornika miotacza i elektromagnesu.

Lufa stanowi ruchomą część miotacza bomb głębinowych i wraz z nią zmontowano komorę nabojową, wyrzutnik łusek, nastawnik zasięgu i urządzenie ryglujące.

Każdy z wymienionych mechanizmów spełnia określone funkcje.

Ciekawą budowę posiada nastawnik zasięgu. Dla zapewnienia żądanej odległości strzelania nastawnik ustawia się w odpowiednie położenie, obracając tym samym tuleję nastawnika. W ściankach tulei znajdują się dwa otwory o różnych średnicach, które pozwalają na regulowanie ilości gazów prochowych dopływających do lufy miotacza. Przy ustawieniu nastawnika zasięgu na odległość maksy-

malną tuleją zakrywa otwór w rurze nastawnika zasięgu i w ten sposób cała objętość gazów prochowych zostaje skierowana do lufy. Przy ustawieniu nastawnika na odległość średnią jego tuleję nakierowuje się otworem o mniejszej średnicy naprzeciw otworu w nastawniku zasięgu, wskutek czego część gazów podczas wystrzału uchodzi z komory spalania na zewnątrz przez rurę nastawnika. Przy miotaniu na odległość minimalną tuleję nastawnika ustawia się otworem o większej średnicy, wskutek czego na zewnątrz uchodzi większa część gazów. W ten sposób w zależności od żadanego zasięgu strzelania na bombę w lufie oddziałują gazy prochowe o różnym ciśnieniu.

Wspornik stanowi stały element składowy miotacza i służy jako jego podstawa. Wspornik składa się z płyty, obsady zamkowej oraz podstawy z głowicą.

Elektromagnes przeznaczony jest do spowodowania wystrzału w wypadku kierowania strzelaniem bomb głębinowych z głównego stanowiska dowodzenia (pomostu bojowego).

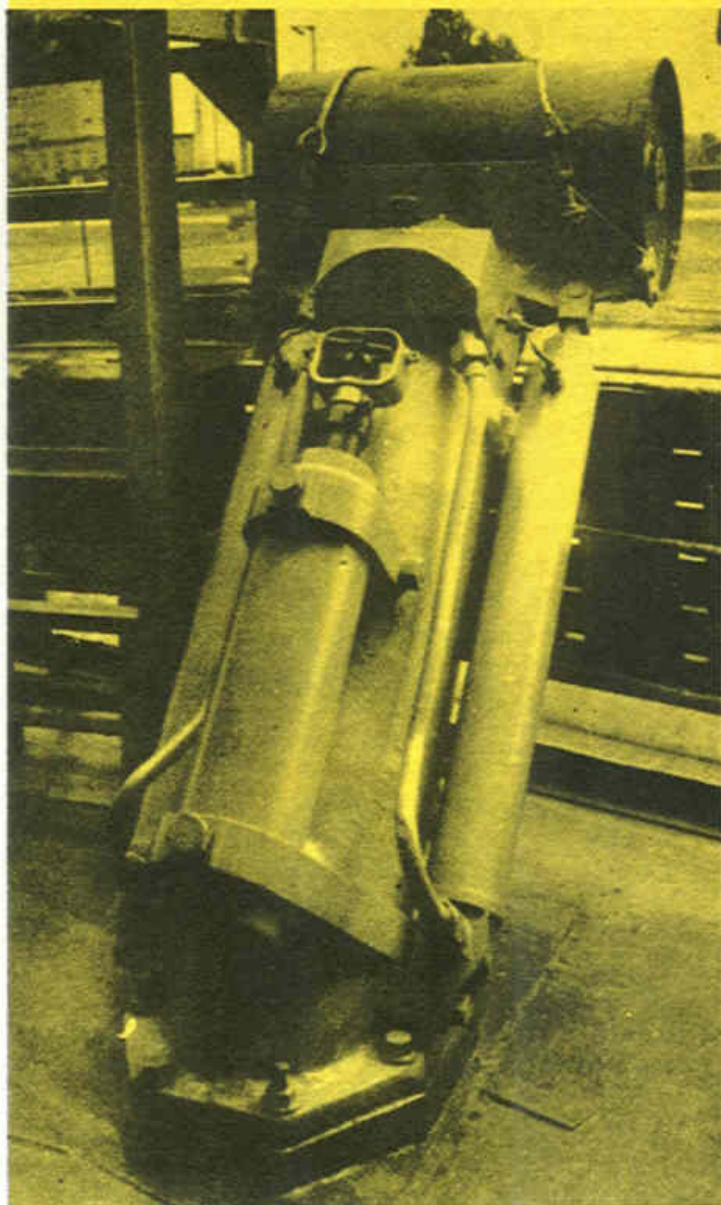
Działanie

Łaďadowanie miotacza BMB-2 odbywa się ze specjalnego urządzenia łaďadawczego, ustawionego równolegle do lufy. Lufę przy tym należy pochylić do poziomu i obrócić o 90° w prawo lub w lewo. Do komory nabojoyej wkłada się łaďadunek miotający i rygluje.

Po łaďadowaniu miotacza i wprowadzeniu odpowiedniej nastawy zasięgu, jest on gotowy do oddania wystrzału. Dla dokonania wystrzału należy zwolnić iglicę mechanizmu odpalającego. Zwolnienia iglicy dokonuje się za pomocą elektromagnesu lub specjalnego sznura spustowego, połączanego z dźwignią spustową.

Rozładowanie miotacza wykonuje się w następującej kolejności:

ANGIELSKIE MIOTACZE BOMB GŁĘBINOWYCH NA POKŁADZIE ORP BŁYSKAWICA
(Fot. St. Pudlik)



- sprowadzić lufę w położenie poziome,
- wyciągnąć łaďadunek miotający,
- obrócić lufę w stronę urządzenia łaďadawczego,
- wypchnąć bombę głębinową z lufy na urządzenie łaďadawcze.

KIERUNKI ROZWOJU ŚRODKÓW RAŻENIA OKRĘTÓW PODWODNYCH

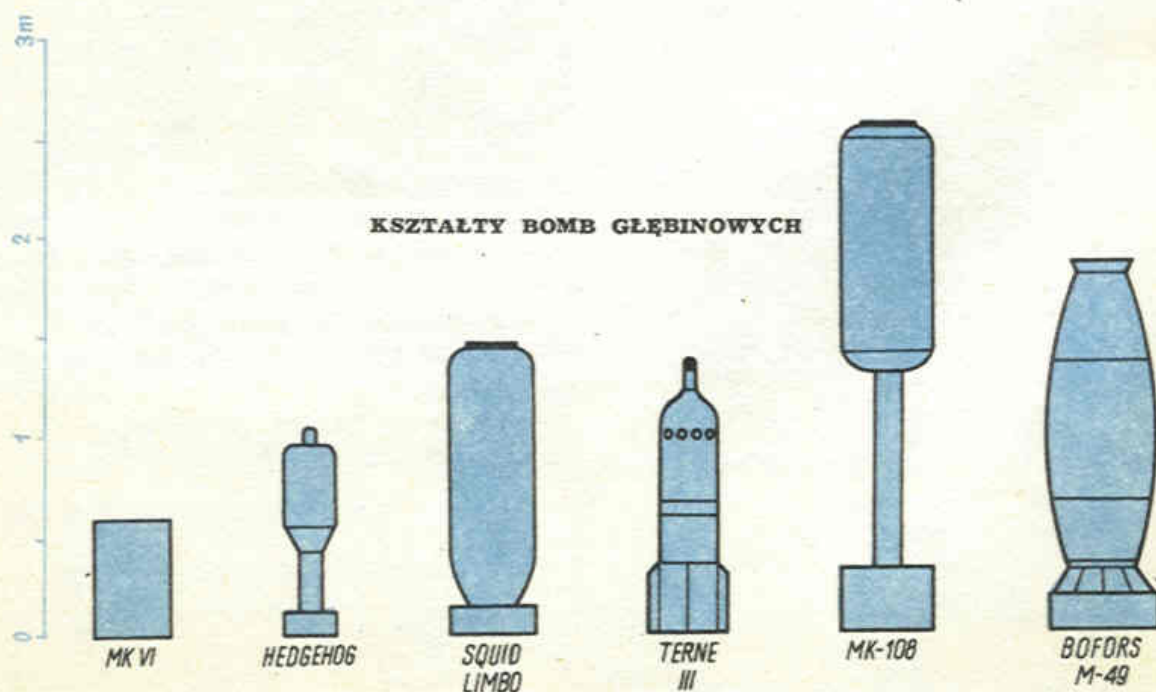
Po zakończeniu drugiej wojny światowej w wielu ośrodkach badawczych trwają prace nad udoskonaleniem i konstruowaniem nowych środków zwalczania okrętów podwodnych.

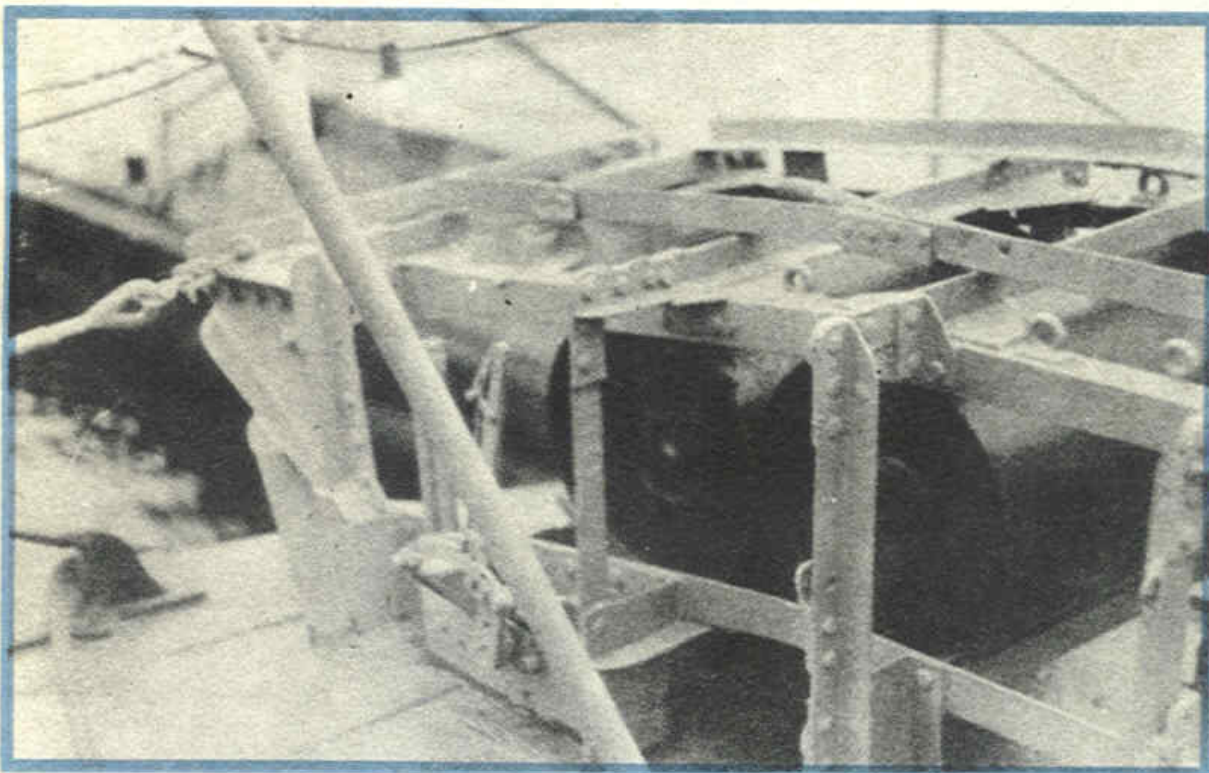
Rezultatem tych prac jest opracowanie nowych środków rażenia, takich jak raketowe bomby głębinowe, torpedy samonaprowadzalne (przeznaczone wyłącznie do niszczenia okrętów podwodnych), torpedy zdalnie sterowane, raketotorpedy itp. Wymienione środki rażenia umieszcza się na okrętach i samolotach, których zadaniem jest poszukiwanie i niszczenie wykrytych okrętów podwodnych nieprzyjaciela. Dlatego też w dalszej części opracowania wydzielono trzy grupy nosicieli środków zwalczania okrętów podwodnych oraz ich uzbrojenie.

Do pierwszej grupy zaliczać będziemy okręty podwodne do walki z okrętami podwodnymi. Stanowią one nową klasę okrętów, która powstała na skutek wzrostu możliwości bojowych i znaczenia okrętów podwodnych. Podstawowym zadaniem tej klasy okrętów jest poszukiwanie i atakowanie atomowych okrętów podwodnych

uzbrojonych w rakiety balistyczne dalekiego zasięgu, dlatego uzbrojenie tych jednostek musi cechować duża pewność działania. Okręty podwodne do walki z OP posiadają doskonałe kompleksy hydroakustyczne, za pomocą których można wykrywać nieprzyjacielskie OP na dużych odległościach, a także określić dane niezbędne do użycia uzbrojenia. Okręty te uzbrojono w torpedy samonaprowadzalne i zdalnie sterowane o dużym zasięgu. Niektóre z nich posiadają na uzbrojeniu także raketotorpedy (np. typu SUBROC), które pozwalają efektywnie atakować OP na dużych odległościach. Raketotorpedy mogą być wyrzucane z wyrzutni torpedowych okrętów podwodnych.

Drugą grupę stanowią okręty nawodne. Po korwetach, eskortowcach i ścigaczach powstają i większe okręty (np. krążowniki), których podstawowym zadaniem jest poszukiwanie, śledzenie i niszczenie nieprzyjacielskich OP. Okręty te, podobnie jak i poprzednie, są wyposażone w nowoczesne kompleksy radiolokacyjne i hydroakustyczne pozwalające na wykry-





ZRZUTNIA BOMB GŁĘBINOWYCH

(Fot. A. Komorowski)

wanie OP na znacznych odległościach. Współpracujące z nimi systemy kierowania uzbrojeniem określają precyzyjnie parametry ruchu celu i dane do użycia uzbrojenia. Uzbrojenie okrętów nawodnych jest bardzo zróżnicowane. Duża część tych jednostek uzbrojona jest w klasyczne i rakietowe bomby głębinowe, które jednak tracą swe znaczenie ze względu na wprowadzenie innych, bardziej efektywnych środków walki z OP.

Do nowszych rodzajów uzbrojenia zalicza się (podobnie jak na OP) rakietotorpedy, torpedy zdalnie sterowane i samonaprowadzalne. Pomimo to bomby głębinowe jako proste i niedrogie uzbroje-

nie bliskiego zasięgu są jeszcze stosowane na wielu okrętach nawodnych.

Do trzeciej grupy nosicieli środków zwalczania OP należą samoloty i śmigłowce. Wprowadzenie do walki z OP lotnictwa spowodowało zmiany w taktyce działania okrętów podwodnych, gdyż samoloty i śmigłowce okazały się wysoce efektywnym rodzajem sił w samodzielnych działaniach i we współdziałaniu z okrętami nawodnymi.

Lotnictwo w celu walki z okrętami podwodnymi posiada specjalne bomby głębinowe oraz torpedy samonaprowadzalne.

W tabeli zawarto dane środków zwalczania okrętów podwodnych.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE WYBRANYCH KLASYCZNYCH I RAKIETOWYCH BOMB GŁĘBINOWYCH	Nazwa, typ	Długość (m)	Średnica (m)	Masa (kg)	Masa mat. wybuch. (kg)	Prędkość tonięcia (m/s)
Zródło: Morskoj Sbornik. 1975, nr 6.	<i>Hedgehog</i> (<i>Monstreap</i>)	1,01	0,18 (0,127)	26 (15)	15 (13)	7
	<i>Squid</i>	1,5	0,305	200	100	7
	<i>Limbo</i>	1,5	0,305	200	100	7
	<i>Bofors M-49</i>	2,0	0,375	249	125	11
	<i>Terne III</i>	1,35	0,203	135,2	90	13
	<i>MK-108 (Alfa)</i>	2,6	0,334	227	90	12,2
	<i>MK-VI</i>	0,7	0,20	150	100	4

SPIS TREŚCI

Rozwój środków rażenia okrętów podwodnych	1
Bomba głębinowa wz. B-1	4
Charakterystyka	4
Kadłub bomby	4
Zapalnik K-3	5
Przygotowanie bomb do rzucania	6
Działanie zapalnika	7
Miotacze bomb głębinowych	10
Miotacz typu BMB-1	10
Charakterystyka	10
Budowa	10
Działanie	10
Miotacz typu BMB-2	12
Charakterystyka	12
Budowa	12
Działanie	13
Kierunki rozwoju środków rażenia okrętów podwodnych	14

BIBLIOGRAFIA

1. Kwitnickij A. A.: Bor'ba s. podwodnymi łódkami. Moskwa 1963
2. Sotnikow I. M., Brusien-cew N. A.: Awiacja protiv podwodnych lodok. Moskwa 1970
3. Przepisy broni podwodnej. Opis i obchodzenie się z bombą głębinową wz. B-1 z przyrządem zapalającym wz. K-3. Warszawa 1955
4. Przepisy broni podwodnej. Miotacz bomb głębinowych wz. BMB-1. Opis i obsługa. Warszawa 1956
5. Przepisy broni podwodnej. Beztrzonowy miotacz bomb głębinowych wz. BMB-2 z urządzeniem załadowniczym. Opis i użytkowanie. Gdynia 1962

OSTATNIO UKAZAŁY SIĘ:

45. ARMATA PPANC WZ. 36,
46. RADAR MORSKI TRM-500,
47. ODRZUTOWY SAMOŁOT BOMBOWY IL-28,
48. SAMOŁOT MYŚLIWSKI I-16,
49. ARMATA DYWIZYJNA ZIS-3,
50. SAMOŁOT MYŚLIWSKI MIG-19.

UKAZAŁ SIĘ:

- SAMOŁOT MYŚLIWSKI JAK-3,
TRANSPORTER OPANCERZONY TOPAS,
SAMOŁOT MYŚLIWSKI SPITFIRE,
SAMOŁOT BOMBOWY SB-2,
SAMOCHÓD PANCERNY WZ. 34,
SAMOŁOT MYŚLIWSKO-SZTURMOWY SU-7.

Sześć tysięcy sto dwudziesta ósma publikacja Wydawnictwa MON

Printed in Poland

Copyright by

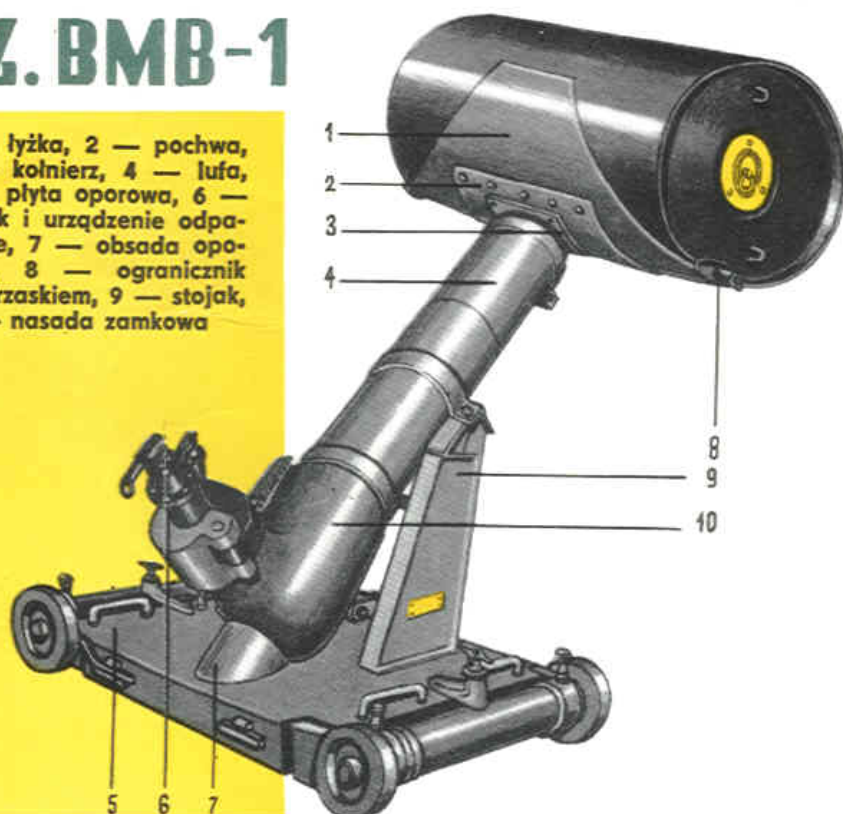
Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej. Warszawa 1978. Wydanie I

Nakład 30.000+330 egz. Objętość: 2,88 ark. wyd., 1,25 ark. druk. Papier offsetowy III kl. 100 g, 70×100 z Zakładów Celulozowo-Papierniczych im. J. Marchlewskiego we Włocławku. Oddano do składu w listopadzie 1977 r. Druk ukończono w marcu 1978 r. Wojskowe Zakłady Graficzne w Warszawie — zam. nr 2473. S-77.

Cena zł 10.—

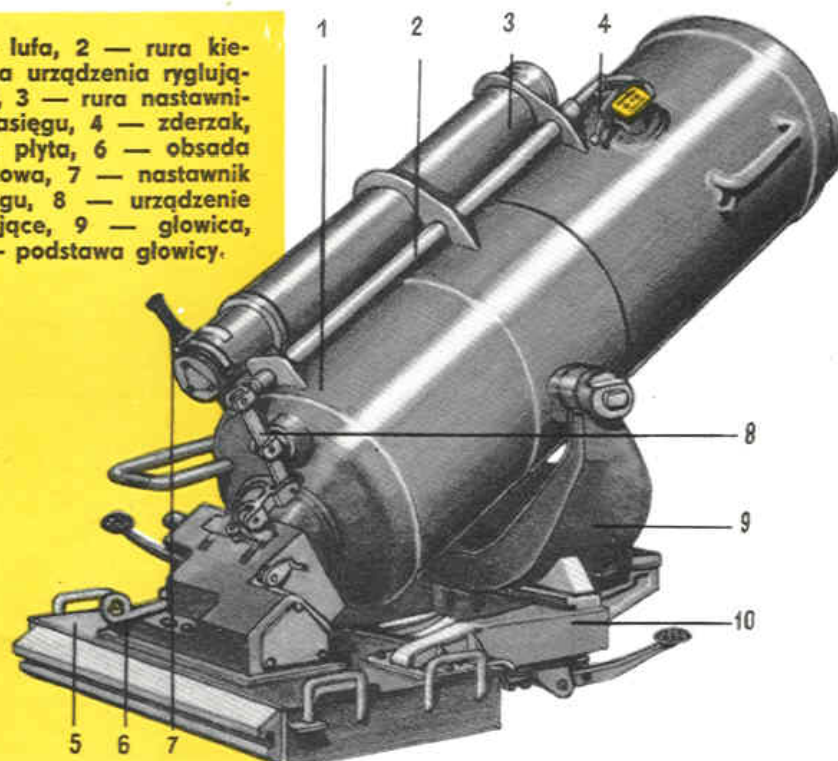
WZ. BMB-1

1 — łyżka, 2 — pochwa,
3 — kołnierz, 4 — lufa,
5 — płyta oporowa, 6 —
zamek i urządzenie odpa-
lające, 7 — obsada opo-
rowa, 8 — ogranicznik
z zatraskiem, 9 — stojak,
10 — nasada zamkowa



WZ. BMB-2 BEZTRZONOWY

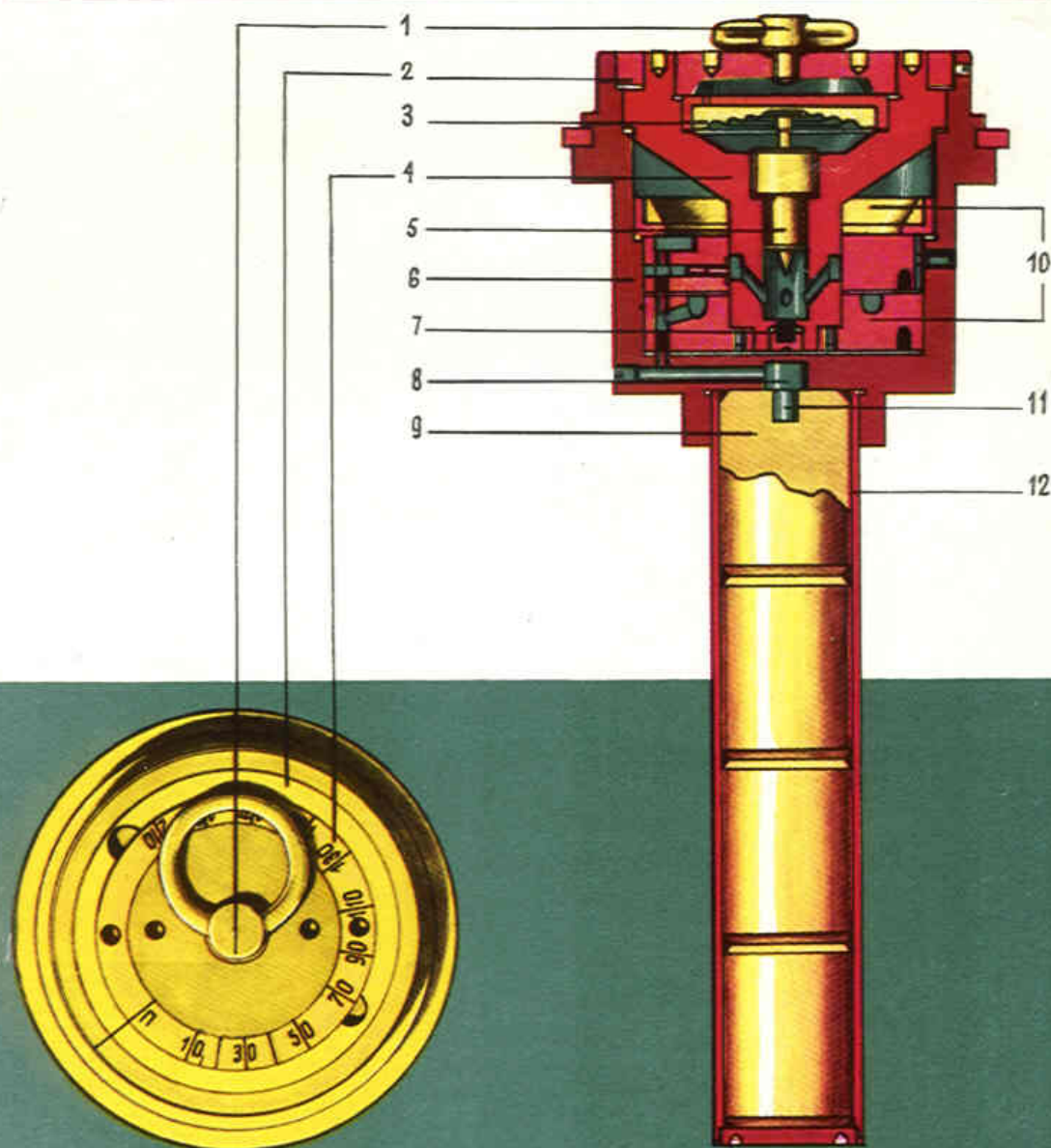
1 — lufa, 2 — rura kie-
rująca urządzenia ryglują-
cego, 3 — rura nastawni-
ka zasięgu, 4 — zderzak,
5 — płyta, 6 — obsada
zamkowa, 7 — nastawnik
zasięgu, 8 — urządzenie
ryglujące, 9 — głowica,
10 — podstawa głowicy.



MIOTACZE BOMB GŁĘBINOWYCH

PRZYRZĄD ZAPALAJĄCY WZ. K-3

BOMBY GŁĘBINOWEJ WZ. B-1



1 — KOREK ZAMYKAJĄCY OTWÓR W POKRYWIE DOCISKOWEJ HYDROSTATU, 2 — NAKRĘTKA PIERŚCIENIOWA NASTAWNICY, 3 — HYDROSTAT, 4 — NASTAWNICA, 5 — MECHANIZM ODPALAJĄCY, 6 — KADŁUB, 7 — SPŁONKA UDERZENIOWA, 8 — PETARDA, 9 — KOSTKA TROTYLU, 10 — URZĄDZENIE OPÓŹNIAJĄCE, 11 — SPŁONKA WYBUCHOWA, 12 — DETONATOR